

51

Int. Cl. 2:

**A 61 M 13/00**

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

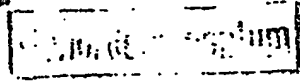
A 61 M 11/00

A 61 F 7/12

DEUTSCHES



PATENTAMT



DE 28 34 622 A 1

11

## Offenlegungsschrift **28 34 622**

21

Aktenzeichen:

P 28 34 622.7

22

Anmeldetag:

8. 8. 78

43

Offenlegungstag:

22. 2. 79

30

Unionspriorität:

22 23 31

9. 8. 77 Israel 52690

54

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Erhitzen der Nasenschleimhaut

71

Anmelder:

Yeda Research and Development Co. Ltd., Rehovot (Israel)

74

Vertreter:

Kraus, W., Dipl.-Chem. Dr.rer. nat.; Welsert, A., Dr.-Ing.; Pat.-Anwälte,  
8500 Nürnberg u. 8000 München

72

Erfinder:

Yerushalmi, Aaron Israel; Gohen, Irun Rober; Revohot (Israel);  
Lwoff, Andre, Paris; Moshe, Gideon Ben, Rishon Le Zion (Israel)

DE 28 34 622 A 1



# KRAUS & WEISERT

PATENTANWÄLTE

2834622

DR. WALTER KRAUS DIPLOM-CHEMIKER · DR.-ING. ANNEKÄTE WEISERT DIPL.-ING. FACHRICHTUNG CHEMIE  
IRMGARDSTRASSE 15 · D-8000 MÜNCHEN 71 · TELEFON 089/797077-797078 · TELEX 05-212156 kpat d  
TELEGRAMM KRAUSPATENT

1962 WK/11

- / -

## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Erhitzen der Nasenschleimhaut, gekennzeichnet durch eine Einrichtung zum Erhitzen eines Gasstroms, eine Einrichtung (40) zum Befeuchten des Gasstroms und eine Einrichtung (70) zum Richten des durch die Heiz- und Befeuchtungseinrichtung gelieferten Stroms von befeuchtetem und erhitztem Gas zu der Nasenschleimhaut eines Patienten.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtung ein kontrollierbares Heizelement (28), eine Temperaturabföhlungseinrichtung (62) und eine Einrichtung zum Betrieb des Heizelements in Beantwortung der abgeföhlten Temperatur des Gasstroms enthält.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtung Luft mit einer Temperatur von etwa 37 bzw. 42°C liefert.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Befeuchtungseinrichtung eine Einrichtung zum Zerstäuben einer Flüssigkeit in Kontakt mit dem Gasstrom umfaßt.

909808/0901

7624

COPY



ORIGINAL INSPECTED

# KRAUS & WEISERT

PATENTANWÄLTE

2834622

DR. WALTER KRAUS DIPLOMCHEMIKER · DR.-ING. ANNEKÄTE WEISERT DIPL.-ING. FACHRICHTUNG CHEMIE

IRMGARDSTRASSE 15 · D-8000 MÜNCHEN 71 · TELEFON 089/79 70 77-79 70 78 · TELEX 05-212156 kpat d

TELEGRAMM KRAUSPATENT

2

1962 WK/11

YEDA RESEARCH & DEVELOPMENT CO. LTD., Rehovot (Israel)

---

Vorrichtung zum Erhitzen der Nasenschleimhaut

---

909808/0901

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur lokalen Erhitzung eines Teils des menschlichen Körpers.

Von Andre Lwoff ist gezeigt worden, daß eine geringe Erhöhung der Temperatur über das Optimum die Virenentwicklung abbrechen kann und gegebenenfalls zur Zerstörung eines Virus führen kann. Diese Theorie wird hier auf den üblichen Schnupfen angewendet. Die Inhalierung von heißer, befeuchteter Luft mit einer Temperatur von beispielsweise 37 bis 42°C hemmt oder unterbricht Krankheiten, die durch Zhiroviren verursacht werden. Eine allgemeine Beziehung zwischen der Temperatur und Viren ist in einer Arbeit mit dem Titel "La Virulencia de Los Virus Y La Lucha del Organismo Contra La Infeccion Viral", Fundacion F. Cuenca des Villoro Instituto de Investigacion Uta Zaragoza, Spanien, 1974, gegeben worden.

Durch die Erfindung wird nun eine kontrollierte Erhitzung der Nasenschleimhaut eines Patienten ermöglicht. Während andere lokale Erhitzungsvorrichtungen bereits bekannt sind, unterscheidet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch, daß sie einen Strom von heißer, feuchter Luft unter Druck und mit präzise kontrollierbarer Temperatur liefert.

Durch die Erfindung wird daher eine Vorrichtung zum Erhitzen der Nasenschleimhaut zur Verfügung gestellt, die folgendes enthält: Eine Einrichtung zum Erhitzen eines Gasstroms, eine Einrichtung zum Befeuchten des Gasstroms, und eine Einrichtung, um den Strom des befeuchteten und erhitzten Gases, der durch die Erhitzungs- und Befeuchtungseinrichtung erhalten wird, zu der Nasenschleimhaut des Patienten zu richten.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung enthält die Heizeinrichtung ein kontrollierbares Heizelement, eine Temperaturabfühlungseinrichtung und eine Einrichtung, um das Heiz-

element in Beantwortung der abgefühlten Temperatur des Gasstroms zu betreiben.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung enthält die Befeuchtungseinrichtung eine Einrichtung zum Zerstäuben einer Flüssigkeit und eine Einrichtung zur Zuführung der zerstäubten Flüssigkeit in den Gasstrom.

Die Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Querschnittsdarstellung einer erfindungsgemäßen Erhitzungsvorrichtung, und

Fig. 2 eine schematische Blockdiagrammdarstellung eines für die Erhitzungsvorrichtung gemäß Fig. 1 geeigneten Temperaturschaltkreises.

In Fig. 1 ist eine Vorrichtung zum Erhitzen der Nasenschleimhaut dargestellt, die ein Gehäuse 10, das typischerweise aus einem PVC-Rohr gebildet ist und erste und zweite Endelemente 12 und 14, die gleichfalls aus Kunststoff gebildet sind, enthält. Eine Gaseinlaßöffnung 16 steht durch eine geeignet dimensionierte Öffnung in dem Endelement 12 mit einer Einlaßkammer 18 im Inneren des Gehäuses 10 in Verbindung. Die Gaseinlaßöffnung 16 kann geeigneterweise an eine Quelle von Druckluft (nicht gezeigt) oder an eine Quelle für ein anderes geeignetes Gas (nicht gezeigt) angeschlossen sein. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird gefilterte Luft mit einem Druck von 2,0 bis 2,25 kg/cm<sup>2</sup> zur Verfügung gestellt.

Die Kammer 18 wird durch eine Seitenwand 20 und eine Endwand 22 definiert. Die Endwand 22 ist mit einer Öffnung versehen, um einen Durchtritt 24 von der Kammer 18 zu einem Kanal 26 zu definieren. In diesem ist ein elektrisches Heizelement 28 angeordnet. Das Heizelement 28 ist an eine Stromquelle mittels der

Leiter 30 und 32 angekuppelt, die sich innerhalb der Kammer 18 und durch die Druckabdichtungen 34 in der Wand 20 zum Anschluß in Reihe an einen Kontaktthermostat 36, dessen Anordnung später beschrieben wird, und an ein Energiekabel 38 erstrecken. Letzteres ist an eine elektrische Energiequelle durch einen geeigneten (nicht gezeigten) Kontrollschaltkreis angeschlossen.

Der Kanal 26 endet in einer mit einer Öffnung versehenen Endwand 37 und definiert einen engen Fluiddurchtritt 39, typischerweise mit einem Durchmesser von 1 mm, zum Durchlauf eines engen Stroms von Druckgas. Eine Feder 35 ist zwischen dem Heizelement 28 und der Endwand 37 angeordnet, um das Heizelement sicher an Ort und Stelle trotz Vibrationen, die normalerweise während des Betriebs auftreten, zu halten. Gerade neben und unterhalb des Durchtritts 39 ist das offene Ende eines Flüssigkeitszuführungsrohrs 40 angeordnet, das mit dem Inneren eines Flüssigkeitsbehälters 42 in Verbindung steht, in dem sich Wasser oder eine beliebige andere, geeignete Flüssigkeit befinden kann. Der Behälter 42 wird von einem mit einem Gewinde versehenen Befestigungselement 44 getragen, das an den Zylinder 26 angefügt ist. Das Befestigungselement 44 ist mit einer Öffnung versehen, um einen Verbindungsdurchtritt 45 zwischen dem Inneren des Behälters 42 und einer Kammer 48, die durch Kanäle 26 und einen Kanal 60 definiert ist, zu definieren.

Der Strom von Heißluft, der über die Öffnung des Flüssigkeitszuführungsrohrs 40 strömt, bewirkt, daß Flüssigkeit aus dem Rohr herausgezogen wird und wirksam in kleine Tröpfchen aufgebrochen, d.h. zerstäubt und in der Luft versprüht wird.

Die heiße, feuchte Luft, die in der Kammer 48 erzeugt wird, trifft auf eine Temperaturabfühlungseinrichtung 62, beispielsweise einen Thermistor oder ein Thermopaar, auf, welche durch eine elektrische Kabeleinrichtung 64 an einen geeigneten

(nicht gezeigten) Kontrollschaltkreis angeschlossen ist. Dieser Kontrollschaltkreis, der im Zusammenhang mit Fig. 2 beschrieben wird, bestimmt die Temperatur des Heizelements 28 entsprechend der durch die Abföhlungseinrichtung 62 abgeföhlten Temperatur. Die feuchte Luft mit regulierter Temperatur tritt aus der Kammer 48 durch Austrittsdüsen 70 aus, die, angrenzend an die Nasenlöcher des Patienten, angeordnet sind. Die Düsen 70 erstrecken sich durch die Endwand 14 auf dem Weg über eine geeignet dimensionierte Öffnung, die darin geformt ist, und sie sind gegenüber diesen durch die Dichtungsringe 72 abgedichtet.

Unterhalb des Auslasses der Düsen 70 ist ein Tropfensammler 74 mit einem Ablaufhahn 76 vorgesehen.

In Fig. 2 wird in schematischer Darstellung ein Temperaturkontrollschaltkreis zur Anwendung bei der oben beschriebenen Vorrichtung gezeigt. Ein Komparator 80 empfängt die Abgabe eines manuell einstellbaren Temperatureinstellungsindikators 82, der geeigneterweise in Form eines Zifferblatts bzw. einer Einstellscheibe ausgebildet sein kann. Der Komparator 80 empfängt auch eine Eingabe von der Temperaturabföhlungseinrichtung 62 (Fig. 1), die die tatsächliche Temperatur der abzugebenden, heißen, feuchten Luft mißt. In Beantwortung der Differenz zwischen den zwei angegebenen Temperaturen liefert der Komparator 80 ein elektrisches Signal zu der Relaiseinrichtung 84, die ihrerseits das Heizelement 28 (Fig. 1) mit solcher Temperatur und zu solchen Zeitintervallen betreibt, wie es erforderlich ist, daß eine gewünschte Lufttemperatur innerhalb eines gewünschten Bereichs von  $\pm 0,15^{\circ}\text{C}$  aufrechterhalten wird.

Ende der Beschreibung.

**Nummer:** \_\_\_\_\_  
**Int. Cl.2:** \_\_\_\_\_  
**Anmeldetag:** \_\_\_\_\_  
**Offenlegungstag:** \_\_\_\_\_

28 34 622  
A 61 M 13/00  
8. August 1978  
22 Februar 1979

2834622

